

Drinking Water and Sanitation in Urban Areas

Acceso al Agua Potable y Saneamiento en zonas urbanas

Marcelino Antonio Agapito Manco

Maestro en Gestión Pública, Escuela de Oratoria “Demóstenes”,

ORCID 0000-0002-9149-9331, magapitom@ucvvirtual.edu.pe

Revista Iberoamericana de la Educación

Vol – Especial 1 2021

e-ISSN: 2737-632x

Abstract: Access to drinking water and sanitation is a human right, which should not be denied to anyone, because according to studies carried out, there is enough water for more than seven million inhabitants on the planet; however, this liquid element is scarce due to poor management in many of almost all cases of the authorities on duty. In this sense, it is sought to analyze universal Access to this water service and also to sanitation, which is a fundamental part that people have the right, since as a consequence they will have better health and the ability to produce. Thus, according to the modern vision of the legislation, this is considered a human right, the same that corresponds to citizens to ensure that they have quality water and sanitation. As materials, technology was used to search for Articles related to the topic in question; the inclusion and exclusion criterion were carried out, the verification of the UNESCO Thesaurus, therefore, the results were the consideration of 13 references for the Introduction and for the content, the revision of 50 references; In conclusion, it is necessary to better organize the information.

Key words: Crisis, Water Quality, Water Treatment, Impact, Urban Population

Resumen: El acceso al agua potable y saneamiento, es un derecho humano, que no se debería negar a nadie, pues según estudios realizados, existe agua suficiente para los más de siete millones de habitantes en el planeta; sin embargo, este líquido elemento es escaso por las deficientes gestiones en muchos o casi en todos los casos de las autoridades de turno. En tal sentido se busca analizar el acceso universal a este servicio de agua y también al saneamiento que es parte fundamental que las personas tienen derecho, ya que como consecuencia se tendrá mejor salud y capacidad de producir. Es así que según la visión moderna de la legislación esta se considera como derecho humano, el mismo que les corresponde a los ciudadanos velar porque se tenga agua y saneamiento y con calidad. Como materiales se utilizó la tecnología para la búsqueda de Artículos relacionados con la temática en mención; se realizó los criterios de inclusión y exclusión, la verificación del Tesauro de la UNESCO, por lo tanto, se tuvo como resultados la consideración de 13 referencias para la Introducción y para el contenido, la revisión de 50 referencias; en conclusión, se hace necesario organizar mejor la información.

Palabras clave: Crisis, Calidad de Agua, Tratamiento de Agua, Impacto, Población Urbana

INTRODUCTION

El acceso al agua si bien es considerado un derecho por ley, éste es un derecho natural al cual toda la población debe tener acceso; sin embargo no ocurre por las deficientes gestiones de las autoridades; Vargas Martínez et al. (2021) “el manejo del recurso hídrico en Colombia no es adecuado tal es así que no cuentan con agua potable, tampoco realizan tratamiento de las aguas residuales, ni proceso de purificación alguna antes de devolverse a los afluentes hídricos”, con similar opinión Echevarría Molina & Anaya Morales

(2018) dice que el porcentaje existente de agua en el mundo si es suficiente para cubrir las necesidades básicas de toda la humanidad, el problema radica en la ineficacia e ineficiencia de la gestión, así como a la corrupción y falta de entidades responsables que tengan la capacidad de realizar el respectivo tratamiento de aguas. De allí que hay mucha deficiencia en el caso de las entidades responsables de tratar el agua para que llegue a más hogares, asimismo la corrupción se enquistó por décadas en los países principalmente latinoamericanos.

En el caso de Bolivia, Prensa Latina (2019) respecto al “Acceso a agua potable y saneamiento, menciona que es un derecho humano en Bolivia” resaltando que la Constitución del 2013 definió como derecho humano de acceso al agua potable y saneamiento, convirtiendo al país andino amazónica en el primero que a nivel mundial consagró este derecho para beneficio social. Este impulso tuvo éxito siendo que el 2014 la Asamblea de Naciones Unidas lo reconoció también como un derecho humano. Por otra parte, el gobierno de Evo Morales implementó políticas públicas, como los programas sociales Mi Agua y Mi Riego, para cubrir las necesidades productivas y agropecuarias de Bolivia, y garantizar su señorío alimentario. Esta forma se ha querido implementar en el Perú, pero las realidades aun cuando son parecidas, cada cual tiene sus propias problemáticas.

Palacios (2020) refiere que “la relación agua y saneamiento son derechos humanos, que se orientan como prerequisites para el disfrute de los demás derechos, en este sentido, los derechos humanos imponen a los Estados obligaciones como la promoción, protección, garantía y respeto, estos orientados también a defender el derecho de acceso al agua y saneamiento; sin el cual muchos fenecerán a por falta de estos recursos”, lo que nos hace pensar que si se afirma que en el planeta tenemos suficiente agua, siempre serán los seres humanos actuando en contra de otros seres humanos, a causa



del individualismo. Por tal motivo el objetivo de esta revisión exhaustiva y sistemática es describir como es el acceso de agua potable y saneamiento en las zonas urbanas, considerando que, contar con un servicio de agua y saneamiento, permite tener una salud adecuada, y mucho mejor si este es de calidad la realidad es que, hay factores que son indispensables para que la población tenga calidad de vida, Sánchez y Quiroga (2020) dicen: “conjuntamente con la educación y la higiene, el suministro de agua potable y saneamiento básico, constituyen los factores fundamentales para mejorar la calidad de vida y la productividad en los asentamientos humanos”, ya que los problemas de accesibilidad al servicio de agua y la mala calidad de la misma, perjudica la salud y bienestar de la población. Asimismo, Camacho (2020) en el mundo, “más de 2500 millones de habitantes no tienen acceso a saneamiento básico y aproximadamente más de 120 millones de personas en Latinoamérica que no cuentan con servicios de saneamiento, principalmente en zonas rurales; en tal sentido la falta de acceso al servicio de agua potable y saneamiento, tiene impacto directo en el deterioro de la salud de la población”.

El agua potable y saneamiento, que en la visión moderna de la legislación de los Estados ha sido incluido como un derecho humano, ha despertado el interés en los gobiernos que tienen el deber y la obligación de priorizar diversas obras que coadyuven al cierre de brechas y que estas permitan velar por la subsistencia o existencia digna como les corresponde, Carrasco (2016) las municipalidades desarrollan políticas de financiamiento sectorial para zonas rurales, con base en las leyes que reglamentan el uso de los recursos que les transfiere la Nación. En Colombia según la Ley 60 del 93 obligaba que las inversiones en el sector de agua y saneamiento se realizaran de modo proporcional al porcentaje de la población rural y urbana, en lo sucesivo con las nuevas normativas como la ley 1176 del 2007, se anularon estas



restricciones. En el Perú, el marco institucional y normativo se rige por el Decreto Legislativo N° 1240 que modifica la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento y la Ley N° 30045, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, que regula y promueve el acceso universal al agua potable, fortifica las funciones del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento y los mecanismos para reflatar las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (Villegas y Vega, 2020).

En el Perú, según el Art. 7-A de la Constitución Política, el Estado reconoce el derecho de toda persona a acceder de forma progresiva y universal al agua potable, garantizando su utilización, priorizando el consumo humano sobre otros usos y promoviendo el manejo sostenible del agua, el cual en versión de actual se reconoce como un recurso natural esencial que constituye un bien público y patrimonio de la Nación, siendo su dominio inalienable e imprescriptible esto en la Constitución Política del Perú del 93. De manera particular en el Perú que es país diverso con muchas culturas, formas de vida, la geografía entre accidentada y llana, con grupos sociales diversos, con lenguas varias, podríamos entender cómo se hace para lograr tener este recurso para todos, ¿sin afectar a nadie?, en verdad falta mucha unidad, así como hay mucha diferencia, hay mucha riqueza y en nuestra Amazonia tenemos entre vegetación y agua.

La abundancia o escases del agua también lo tienen como forma diferenciada los grupos sociales urbanos, cuyo beneficio o escases se evidencia precisamente en cuanto a la posición y solvencia económica, nos referimos principalmente a los grupos sociales con mejor y mayor poder adquisitivo, los cuales tienen la posibilidad de pagar tarifas elevadas, por todas la cantidad de agua que deseen que pase por sus grifos; no así en las zonas de mediana o baja condición económica que tienen que hacer esfuerzos para tener el líquido elemento, ya que en muchos casos en sus zonas carecen de conexiones para



agua potable; es allí precisamente donde se palpa la problemática del agua y saneamiento en la actualidad, ya que no se cuenta con igualdad de condición en todas las zonas, en tanto se evidencia la diferencia entre zonas urbanas y rurales; en tan sentido se tiene la intención de analizar los datos existentes en el contexto con respecto a la posibilidad o escases del agua y saneamiento en las diferentes zonas urbanas consideradas por los respectivos autores, Lizcano et al. (2020) la prestación de servicios públicos eficientes debe reflejar una combinación de señales ambientales, sociales y técnicas adecuada.

El no contar con suministro de agua conlleva a la población a la informalidad, Bracho-Fernández y Fernández-Rodríguez (2017) los habitantes de la comunidad invierten parte de su presupuesto familiar financiando redes informales, equipos de bombeo, dispositivos de almacenamiento, hasta distribuidores privados,

1.1. El agua y saneamiento en Latinoamérica

Rojas (2020) señala que la complicación de los procesos de justicia, identidad, y movilización social traen como consecuencia los problemas ambientales que produce el “capitalismo verde”. La regulación biopolítica del agua se refiere al cambio estilos de vida de las personas en las poblaciones de las regiones de Norteamérica y Latinoamérica, enfocadas en el marco de relaciones de saber y poder, la preexistencia de desigualdad, acciones extractivistas de empresas extranjeras e internacionales, reguladas con normas favorables por los estados que operan sobre el imperante modelo capitalista económico neoliberal. En definitiva, Norteamérica y Europa forman la estructura de la hegemonía saber-poder de la guerra por el agua. Asimismo, Bruno & Fernández (2020) señalan que Latinoamérica posee superior volumen de agua potable per cápita del orbe con 22 mil M3 por año y habitante, versus una media internacional superior a los seis mil metros cúbicos. No obstante, gran parte de su población carecen de fuentes de agua



segura o tiene servicios precarios. Vale la pena decir que Argentina es el país en la región con mejores redes de agua potable, sin embargo, mal distribuida. Hay que destacar el caso de los pobladores de los lugares informales de la Metrópolis de Buenos Aires, la superior de esta nación. Simultáneamente, la investigación indaga sobre la forma de acceder al vital elemento de vida por red en lugares informales del cono urbano de Buenos Aires y saber cómo los que habitan tienen un menor servicio. De ahí que, las desigualdades se revelan tanto en el ámbito interior y exterior en los países que integran la región, el estudio destaca que en el caso de Argentina el proceso de privatización, descentralización, y reestatización de la empresa, tuvo avances no determinantes, porque los sectores excluidos a redes de agua potable siguen siendo los sectores informales del Cono urbano Bonaerense.

En Latinoamérica se ha considerado de suma importancia la promulgación de las Constituciones con respecto a la crisis del agua, donde lo consideran como un bien reconocido como derecho humano, Simental (2018); asimismo, analizan la importancia del líquido elemento y comparan con cuatro países: Venezuela, Ecuador, Bolivia y Uruguay, sobre todo analizando la orientación de la dinámica constitucional respecto de la importancia del agua, de manera similar Lizcano et al. (2020) enfoca su estudio en la importancia de las mediciones y su influencia en el mercado a largo plazo, donde propone un metamodelo para regular el uso del agua, para tal efecto concluye que debe tomarse en cuenta el factor de territorio y la economía sostenida del medio socioeconómico. En comparación con esa realidad, en México abren sus brazos para aprovechar las escorrentías naturales del cielo, se efectuaron mediciones y se comprobó la calidad y capacidad del recurso pluvial, estimándose en un 12,23% de ahorro de agua, se advierte que pueden servir para otros usos agrícolas, por lo que, la actual tendencia es revalorar el discurso de la gobernanza, coproducción y colaboración, entre actores



públicos y comunales, advirtiendo el uso al agua como un derecho humano y contrario a la privatización que tiene un rostro mercantil. Casas, E. & Malagón, M. (2019).

Por su parte Sierra (2018) hizo hincapié en los retos de suministro de agua potable, y lo vinculó a los principios éticos, compromisos políticos, factores ecosistémicos, costos económicos, conflictos sociales y acuerdos supranacionales para generar conocimiento oportuno ante los desafíos políticos y sociales por la ausencia de agua en el orbe; concluyendo que los debates y determinaciones sobre los cambios en la política del agua y sus instrumentales, porque la gestión como servicio público es determinante en la vida de las poblaciones de la metrópoli; por su parte Tobías & Fernández (2019) enfocan la problemática y limitaciones del abastecimiento del agua bebible y el saneamiento en Latinoamérica, al crecimiento poblacional; y pone de ejemplo la metrópoli de Buenos Aires, Argentina. Concluye que la expansión centralista metropolitana y la política de saneamiento sectorial se encuentra con una expansión envolvente, que deriva en atraso del saneamiento en relación con el abasto de agua.

Si nos enfocamos en la vida misma, Varón et al. (2019) estudian los impactos medio ambientales vinculados al ciclo de vida, para determinar cuatro escenarios naturales, uno base y tres hipotéticos, mediante la aplicación del método Impact 2002+ los efectos establecieron que los métodos vinculados con la obtención de agua potable produjeron superior cuantía en impactos nocivos del ciclo 75-100 % en 12 de 15 variedades de puesto medio en el escenario básico. Es decir, en dicha aplicación el agua pura favoreció al 56 % de la marca en el punto final; lo cual concluyó que se hace necesario la reducción del 20 % en el gasto de agua adyacente con el mejor sistema de aguas residuales para constituir el promisorio escenario pendiente.

1.2. Contaminación

A nivel del mundo, no es novedad que la contaminación nos está afectando grandemente; Obiora & Davies (2018) identificaron la prevalencia y el patrón contaminante de plomo, zinc y minerales asociados extraído en Nigeria, en una línea de tiempo por más de 92 años, con acumulación de vertederos sulfurosos y agua con relave de mina, estos fueron analizados y muestreados para establecer las fuentes latentemente dañinas en el agua de uso doméstico. Es en esa direccionalidad que en el Perú se ha señalado los cimientos para que en años próximos se permita la perforación de material rocoso subterráneo en búsqueda fuentes de combustible (fracking o fracturación hidráulica) método que traería irremediable perjuicio sobre la tierra y fuentes de agua. Recogiendo lo más importante, se establece que las condiciones de pobreza y pobreza extrema son rasgos característicos en estas urbes, influenciados por la posición socioeconómica adversa, la exclusión étnica, indicadores que restringen los derechos sociales, culturales económicos, y ambientales en la región.

Para conocer mejor que contaminantes tiene el agua, usualmente se hacen pruebas, Barreto & Recio-Rodríguez (2020) realizaron unas muestras de agua, para evaluar la eficiencia de procesos en los tamices, hallando restos de nitritos, nitratos, Escherichia coli y coliformes generales en el agua cruda, a fin de mejorar el agua para el consumo de las familias campesinas y vecinos de zonas de Santiago de Cuba, La Habana, Villa Clara y Holguín. Por su parte Vargas. & Rosero (2019) evalúa el uso de tamices biológicos hechos con de cáscaras de huevo, con la finalidad de desplegar un aparato de desinfección de agua en una zona con peligro por contagio con procedentes azufrados por principio geológico. Asimismo, Rojas et al. (2020) asevera que la contaminación proviene de varias fuentes, incluidas, actividades mineras (metales pesados), fábricas, plantas con tratamiento de aguas residuales, residuos de procesamiento de alimentos, desechos de animales, escorrentías



agrícolas, productos químicos domésticos y eliminación de productos de cuidado personal. siendo, la reutilización de las aguas residuales un baluarte para la gestión sostenible del agua y filtro eficaz para proteger el medio ambiente.

En esa misma óptica, Patton & Sarver (2020) aborda la problemática vinculada con el acceso, la infraestructura y la calidad del agua en los Estados Unidos - región de los Apalaches centrales- tanto de tuberías como de fuentes de los manantiales de la carretera de los estados de Kentucky, Virginia y Virginia Occidental, se recogieron muestras de agua y analizaron en busca de iones inorgánicos y bacterias indicadoras fecales; también señala que los retos relacionados con el agua pueden ser característicamente graves en las zonas rurales del país, ejemplo, el 29% de habitantes de Alaska y 30% de la Nación Navajo (suroeste de los Estados Unidos) carecen de acceso a agua potable en el hogar. Por su parte Hanwei et al. ((2020) investigó sobre la abundancia de micro contaminantes orgánicos en las aguas superficiales de la región de la cuenca de Tai Hu (China) donde descubrió que es un territorio muy poblado, que sufre de alta contaminación del agua; asimismo, Wołowiec et al. (2019) abordó la problemática de la contaminación por metales pesados y metaloides en el agua como arsénico, cromo, cadmio, cobre, cobalto, estaño, hierro, además, plomo, manganeso, mercurio, níquel, y zinc, formando parte de los problemas ambientales más relevantes.

Amrane & Bouhidel (2019) abordó el tratamiento de agua potable del embalse argelino denominado presa de Timgad en Batna (Argelia) donde se presupuestó miles de millones de dólares en grandiosas cantidades de agua de mar, presas y plantas desaladoras; pese a todo el esfuerzo y estudio, la calidad del agua sigue siendo un problema latente; el estudio, identifica alta concentración de sulfato, pH más de 8, profundidad de 44 mts, y una igualdad con el lago Cadagno. Umunna et al. (2020) analiza la normatividad reciente



que obliga que las escuelas estatales y autónomas de California examinen la contaminación del agua potable por plomo. El objetivo fue obtener datos sobre el agua y verificar los factores vinculados con el acceso a los servicios de agua en las escuelas. En la investigación, la geografía determinó un aspecto importante sobre el abastecimiento de agua potable en las escuelas, incluyendo protocolos de seguridad de los servicios de agua y las destrezas de prueba de plomo que incluyen.

Shang et al. (2018) estudió la convivencia de cianotoxinas y mezclas de olor y sabor en cuanto a los reservorios de tratamiento de agua potable que sufren de cianobacterias en las fuentes hídricas. En definitiva, el estudio arrojó la coexistencia de dos especies dominantes de cianobacterias, *Microcystis* y *Dolichospermum*, Vammen, K. & Guillen, S. (2020) enfocó la problemática global como consecuencia del coronavirus COVID-19, que no solo afecta la salud pública, al desequilibrio ecológico e infección viral entre la especie humana con otras especies. Asimismo, se realizó un estudio para ver la calidad de agua del río Rímac cuyo análisis químico de 15 muestras determinó el contenido alcalinidad, cloruros, dureza, sulfatos y pH, encontrándose grave contaminación de las aguas de los ríos producto de las actividades mineras e industriales, domésticas, y residuos sólidos urbanos y rurales, no aptas para el consumo humano, ya que poseen cantidades de materiales tóxicos como arsénico, plomo, cadmio, y otros (Altamirano y Terreros, 2018). De otro modo, los estudios sobre la “Influencia de los cambios climáticos en la acumulación de carbono en bofedales altoandinos durante los últimos 2 500 años” realizado en la cabecera de cuenca del río Cachi en Ayacucho, arroja evidencias de cambios en las tasas de concentración de carbono en los últimos 50 años, debido al clima más seco que redujo el nivel freático, siendo que el aumento drástico en la tasa de sedimentación y la reducción de las



concentraciones de carbono advierten de una posible depreciación futura de estos ecosistemas (Huamán et al., 2020).

Para lograr un mínimo de salud en las personas, es necesario contar con los recursos hídricos necesarios, Kassegne, & Leta (2020) enfatizó que el agua dulce limpia, segura y adecuada es de vital importancia para la supervivencia de todos los seres vivos, asimismo para el buen funcionamiento de los ecosistemas, comunidades, economías; por su parte Isla (2020) sostiene que el proceso de reproducción de la vida ha ocurrido por millones de años sin mayor alteración.

1.3. Colectivos étnicos

Palacios (2020) manifiesta que los colectivos étnicos son parte de los grupos sociales que tienen derecho que existe un asentimiento en el orbe señalando como derechos humanos esenciales los servicios de agua potable y el saneamiento. Refiere el autor que este derecho debe estipularse señalándole como un bien cultural y social y no económico, porque tiene una sorprendente diversidad de pueblos indígenas, tribales y afrodescendientes, diversidad que va par con sus necesidades, que demandan igualdad de trato a las autoridades de la región. Cita como ejemplo la investigación que en el 2018 realizó el Banco Mundial en el Estado de Pará (Brasil) donde los afrodescendientes constituyen más de las tres cuartas partes. Y la precariedad en que viven poblaciones indígenas, afrodescendientes y tribales, la mayoría de los países andinos (Perú, Bolivia Colombia, Argentina, Chile, Ecuador y Venezuela) donde las legislaciones, políticas públicas y administraciones en el tema de los caudales hídricos es excluyente, incluso ignoran la norma referente a uso y gestión de derechos consuetudinarios.

En México abren sus brazos para aprovechar las escorrentías naturales del cielo, se realizaron mediciones y se determinó la calidad y cantidad del



recurso pluvial, la cual fue de 36116 L/año que representa un 12,23% de ahorro de agua, advierten que pueden servir para otros usos agrícolas, por lo que, la actual tendencia es revalorar el discurso de la gobernanza, coproducción y colaboración, entre actores públicos y comunales, viendo el acceso al agua como un derecho humano y no como la privatización que tiene un rostro mercantil (Casas & Malagón, 2019).

Casas-Matiz, E., & Martha Lucía Malagón Micán. (2019). Se definieron los puntos que podrían servir de almacenamiento del agua lluvia y de las escorrentías naturales a recuperar, teniendo la posibilidad de rehabilitación de tanques existentes. Para la propuesta del aprovechamiento de agua lluvia, se realizaron mediciones y se determinó la calidad y cantidad del recurso pluvial.

1.4. Sectorización

Las diferencias en los grupos humanos son evidentes, pero en esa diferencia se requiere que todos tengan igualdad, este es el caso de la posibilidad de contar con agua y saneamiento, Tzatchkov & Alcocer (2019) plantearon un método bosquejo de sectorizar las redes de agua potable por redes con un solo origen o fuente, cada uno se provee de su propia fuente o fuentes por sectores aislados; en esta dirección, Torres et al. (2019) enfocaron la investigación en diseñar una metodología para cuantificar los costos de servicios en 17 localidades rurales del municipio de Hualqui, Región del Bío-Bío en Chile. De aquí que se delineó un método que compone doble etapa, la que advierte encuesta de ingreso, y la que asemeja precios variables, fijos, y totales; la principal conclusión determinó que es viable establecer precio de repartición de agua potable en lugares de pobreza, por medio de vehículos aljibe y obtener mejorar la eficiencia del servicio básico público.



Alemayehu A. (2020) refiere que el índice de pobreza se constituye en base a indicadores selectos que cubren las dimensiones de educación, salud. El estudio examina el efecto de tomar en cuenta la aptitud del agua en la medición de la pobreza multidimensional. En Etiopía, se examinó el efecto de pobreza multidimensional comparando la medida habitual para el acceso al agua potable (fuente mejorada) con el flamante indicador ODS (gestionado de forma segura) que reúne la medición directa de la calidad del agua, usando un indicador de contaminación fecal. El estudio demuestra que la calidad del agua tiene un impacto relevante en la tasa de pobreza en Etiopía y que el sometimiento del uso informado de diversos tipos de fuentes de agua como disposición para acceder al agua potable puede reducir en gran medida la pobreza.

Gallo, W. (2020) refiere que se debe priorizar el abastecimiento a los núcleos poblacionales en sus necesidades básicas en vista que el 40% de la población mundial carece de este servicio elemental, asimismo, cada año es creciente la temperatura global, siendo un deber de la administración pública prestar dicho servicio, se hace necesario buenas prácticas reguladoras que reduzcan los problemas sociales, y estricto cumplimiento a cumplir con la agenda climática suscrito en los compromisos internacionales, pues los esfuerzos han sido insuficientes y el más próximo, referido a la agenda 2030 sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es una gran oportunidad de garantizar el agua potable a la humanidad.

Se optimiza, puesto que se utilizan en diferentes aspectos, Rivera (2018) evaluó a 42 de 200 proyectos de gobierno, alcalde y autoridad ambiental regional, que se utilizaron como insumo para conocer los modelos de gestión de proyectos rurales de agua potable y saneamiento básico, utilizando un análisis cualitativo integro de 14 variables. Sin embargo, la realidad es desigual, Concluye que, no se tomaron en consideración variables como



sectorización, tipo de comunidades, sistemas de información geográfica, cambios tecnológicos, socioeconómicas, participación ciudadana, evaluación y cobertura, en ese mismo sentido, parcialmente las variables regulación técnica del sector agua potable y saneamiento básico y de apropiación tecnológica, pues dichos proyectos no cumplen con los parámetros para compensar las necesidades sujeta a cambios de las poblaciones en materia de saneamiento básico y agua potable evidenciándose que en diferentes partes del orbe existe falencias en la gestión de proyectos rurales y está ausente un patrón de gestión estándar ya que cada nación tiene su propio modelo de gestión de proyectos.

El agua, no solo es para consumo humano, las utilidades son diversas, por ejemplo, la gran cantidad genera energía eléctrica, Terneus & Jiménez (2019) señala que el agua usada para el consumo disminuiría el ingreso al túnel de conducción, que colocaría en riesgo su capacidad de brindar energía. En consecuencia, el “Chalpi Proyecto Grande” y etapas posteriores de los “Ríos Orientales”; y el “Cayambe Pedro Moncayo” proyectos de irrigación y la red potable de “Pesillo Imbabura” hizo que el agua disminuya la tasa de ingreso hasta un 11% y, de la misma manera la obtención de energía, señalando la necesidad de planear el uso de estos recursos considerando su vínculo. Crisis (2020) menciona que por Decretos del 2016 y 2017, el gobierno departamental puso fin a lo calamitoso del desabastecimiento de servicio hídrico en Colombia, específicamente en la Isla San Andrés. En el 2016, la poca oferta de buen servicio de agua movilizó a las personas en contra de sistema de administración, lo que generó conflictos entre la población y el sector turismo por el inoportuno acceso al agua, dejando a la entidad como responsable del desabastecimiento. Existen varios factores que provocan que el agua sea un recurso disponible para todos, como la disminución de las precipitaciones, el poco control de “fugas en redes de distribución del



acueducto, la poca planificación demográfica y una prospectiva territorial discordante en el cambio climático”, así como la oferta de agua subterránea, principal fuente de abastecimiento subterráneo en la isla San Andrés

Lautaro (2020) dice que los problemas de agua están asociados a la inexistencia de cobertura de este líquido elemento además del alcantarillado, donde es evidente la red seca y colectores de aguas; lluvias en los asentamientos informales en la ciudad de Valparaíso, en Chile; en gran parte generada por la privatización del agua, que está sostenido con el modelo neoliberal de Chile a partir de los años 80.

1.5. Normativa

Ziemendorff et al. (2020) dirige su estudio para conocer las formas de medios ilegales, propuesto al hurto de agua potable denominado comúnmente bypass, que resulta con frecuencia imposible descubrir con la aplicación de los métodos conocidos. Por ello, ofrece en este artículo una técnica novedosa denominado uso de golpes de ariete con la medición y exámenes de transientes hidráulicos, que en alto nivel de eficiencia indica si concurre o no un bypass ilegal, para lo cual aplica ensayos de campo y simulaciones computarizadas, con buenos resultados que vienen siendo utilizadas por las EPS de agua potable para disminuir niveles de Agua No Facturada (ANF). El lugar establecido para el experimento de investigar cómo funciona el método en campo y si desde la apertura podría dar resultados propicios se instaló en la localidad de Moyobamba – Perú.

Colmenárez (2020) evalúa un decenio de la Declaración del Derecho Humano de acceso al Agua. Precisa que el COVID 19, al enemigo letal, hay que enfrentarlo, en primer orden, con una pericia elemental, como es lavarse las manos, lo cual conlleva a disponer del líquido elemento, por ello, en este tiempo el tema mediático es saber si hay o no agua potable y alcantarillado. Para dar respuesta se sumerge en la investigación documental, y tomas en



cuenta los Objetivos del Desarrollo del Milenio, la Declaración del Derecho al Agua y los Objetivos del Desarrollo Sostenible, en virtud al vínculo entre ellos y la situación del servicio en Venezuela, con énfasis en la experiencia de Gente del Agua Carabalí, institución que contribuye al bienestar local.

Cools, C. (2020) investiga sobre cuáles han sido los cambios en la política de acceso al servicio de agua potable y saneamiento a raíz que en el año 2000 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) acogió los Objetivos de Desarrollo del Milenio con la finalidad de contribuir a excluir la mortandad infantil, la penuria mundial, y acrecentar el equilibrio ambiental y optimizar la calidad de vida humana, respecto a Panamá tiene más de 5,000 sistemas de agua por tubería alimentados por gravedad, pero hay escasa pesquisa sobre la calidad del agua.

Chile registra un alto índice de informalidad urbana, especialmente en los gobiernos ediles, caso asentamientos humanos de Valparaíso, en parte por el modelo neoliberal chileno, que prioriza la rentabilidad empresarial versus el derecho humano y la carencia de infraestructura hídrica de la Zona de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF) (Lautaro et al., 2020). Tagle-Zamora y Caldera-Ortega (2021) refieren que, en este país, los encargados de suministrar de servicios de agua y saneamiento, tienen el sustento legal para plantear las mejoras con respecto al suministro del servicio; el mismo que se maneja dentro del modelo neoliberal. En el caso mexicano, las empresas son públicas, pero con formas o políticas privadas, en tal sentido el sistema de agua potable y alcantarillado de varios estados están bajo el enfoque de corporeización y metodología mixta, donde al manejarse bajo las reglas del mercado neoliberal, se enfocan en acumular capital con la expansión en el mercado, aun sabiendo que el servicio está directamente establecido como derecho humano.



Echevarría-Molina (2018), menciona que según el pronunciamiento de la ONU que “declara el agua potable y saneamiento como un derecho humano esencial”, repercute en los Estados, los mismos que deben sus obligaciones a particulares; por tanto, brota la responsabilidad de asegurar la cobertura del servicio de agua al 100% para toda su población, en los Estados miembros de las Naciones Unidas, entre ellas Colombia.

1.6. Problema de Salud

Cohen (2020) Señala que el hecho de no poder acceder al servicio de agua potable es un problema del orbe, y tiene incidencia en las zonas marginales, ya que frente a esto aumenta rápidamente el uso de agua embotellada. Asimismo, si de salud se trata Moimaz et al. (2020) señala que la fluoración del agua potable es un método científico eficiente, seguro, de inferior costo y disponible para prevenir la caries dental y constituye de aplicación beneficiosa para la Salud Pública frente a enfermedades cardiovasculares, hepáticas, renales, diabetes, hasta el cáncer.

En todos los sectores se enfoca la importancia del acceso al agua y si es potable mejor, pero definitivamente este líquido elemento, es imprescindible en nuestras vidas. Zlatanović et al. (2018) trata sobre la vinculación existente entre la seguridad contra incendios y el agua potable, señalando que, en los Países Bajos (Holanda), la disputa sobre las mareas de fuego apagados por las redes de agua y que estas han reunido a bomberos y empresas de agua potable en busca de nuevos rumbos para optimizar la seguridad pública;

MATERIALS AND METHODS

2.1. Diseño

Se consideró revisar artículos en revistas de libre acceso, las mismas que estuvieron relacionadas de manera específica al agua y al saneamiento; sin embargo, también se buscó relacionando a las palabras clave.

2.2. Muestra

Con respecto a la revisión, se realizó de manera sistemática, considerando 50 artículos, de revistas principalmente latinoamericanas, algunos citados en la Introducción y las demás en el contenido.

2.3. Instrumento

Se utilizó una rejilla donde se especificó: nombre de autor, título, año, idioma, además de las especificaciones de búsqueda como son propiamente las palabras que sirven como ecuaciones, a fin de que las bases de datos arrojen información relacionada al agua y al saneamiento.

2.4. Procedimiento

Teniendo en cuenta la rejilla para la información, se realizó una búsqueda en bases de datos confiables como: Academic OneFile, Ebsco, Scielo, Google Académico, Redalyc; asimismo, donde se consideró los criterios de inclusión: Artículos en español, artículos en inglés, con antigüedad de 4 años, utilizando palabras relacionadas a las palabras clave como: crisis de agua potable, tratamiento de agua y calidad, agua potable y saneamiento, crisis del agua potable.

RESULTS

- Se consideró la temática referida principalmente a: El agua y saneamiento en Latinoamérica (consideran las formas de llevar el agua limpia a la población, y en ese caso hacen una comparación entre países), la contaminación (referida principalmente a la contaminación de las aguas por sustancias químicas y también a las aguas subterráneas); colectivos étnicos (el agua y saneamiento que pueda llegar a las zonas rurales)

sectorización (se puso énfasis a las experiencias de cada sector. Salud, educación, comunicación, entre otras), normativa general (la más importantes) y en cuanto a la salud (principalmente referido al poco o escaso acceso al agua potable).

DISCUSSION

La información recabada estuvo directamente relacionada con las expectativas; es decir, cuanto acceso tiene la población al agua potable y saneamiento, encontrando que depende mucho de las autoridades que busquen cerrar brechas de desigualdad con respecto a esta situación tan elemental como es el acceso al agua potable y luego con relación a diferentes sectores con respecto al objetivo estuvo orientada a la similitud en cuanto al planteamiento de los autores, en este caso en cuanto a sector.

CONCLUSIONS

- Se encontró bastante información principalmente con respecto al agua en relación a diversos aspectos de uso.
- Se logró obtener información relacionada al objetivo planteado.
- Se obtuvo información requerida de las bases de datos confiables.
- Hubo dificultad en cuanto a la descarga de muchos artículos relacionados a la temática debido a que no estaban disponibles para descarga.

REFERENCES

Amrane, C., & Bouhidel, K. E. (2019). Analysis and speciation of heavy metals in the water, sediments, and drinking water plant sludge of a deep and sulfate-rich algerian reservoir. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(2), 1-12. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10661-019-7222-9>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Analysis_and_speciation_of_hear%20.pdf

Acceso a agua potable y saneamiento, un derecho humano en bolivia. (2019, Apr 07). Prensa Latina Retrieved from

<https://search.proquest.com/wire-feeds/acceso-agua-potable-y-saneamiento-un-derecho/docview/2204473029/se-2?accountid=37408>

Alemnew, B. K., & Leta, S. (2020). Assessment of physicochemical and bacteriological water quality of drinking water in ankober district, amhara region, ethiopia. *Cogent Environmental Science*, 6(1)
doi:<http://dx.doi.org/10.1080/23311843.2020.1791461>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Assessment_of_physicochemical_.pdf

Altamirano Medina, Rosa Victoria, Terreros Lazo, Ricardo Metodología para determinar la calidad de agua del río Rímac para uso en amasado y curado de concreto. *Ingeniería Industrial [en línea]*. 2018, (36), 123-135[fecha de Consulta 5 de Diciembre de 2020]. ISSN: 1025-9929. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337458057007>

ANDELFO LIZCANO-CARO, J.; MEDINA-DAZA, R.; GUADALUPE GONZÁLEZ-PÉREZ, M. Propuesta de metamodelo para la regulación de la demanda urbana de agua potable. *Tecnología y Ciencias del Agua*, [s. l.], v. 11, n. 6, p. 244–286, 2020. DOI 10.24850/j-tyca-2020-06-06. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=146903290&lang=es&site=ehost-live>. Acceso en: 16 dez. 2020

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=146903290&lang=es&site=ehost-live>

Barreto-Torrella, S., Pérez-Marín, R., & Recio-Rodríguez, Y. (2020). Calidad del agua y tasa de filtración obtenidos con el filtro doméstico de arcilla “tradiFILTRO.” *Tecnología Química*, 40(3), 564–579.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=147286872&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepA4yNfsOLCmsEmep7JSs664TbeWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Bracho-Fernández, I. A., & Fernández-Rodríguez, M. (2017). Evaluación de la calidad de las aguas para consumo humano en la comunidad venezolana de San Valentín, Maracaibo. *Minería y Geología*, 33(3), 341-352.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1993-80122017000300007&lng=es&nrm=iso

Bruno Besana, P., & Fernández Bouzo, S. (2020). ¿Agua que no has de beber? Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015). *Cuadernos de Geografía*, 29(1), 152–170.
<https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.72621>

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=141300938&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepA4yNfsOLCmsEmeprRSr6a4SbCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Camacho Botero, L. A. (2020). La paradoja de la disponibilidad de agua de mala calidad en el sector rural colombiano. *Revista de Ingeniería*, (49), 38-51.

<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.16924/revinge.49.6>

Carrasco Mantilla, W. (2016). Estado del arte del agua y saneamiento rural en Colombia. *Revista de Ingeniería*, (44), 46-54.

<https://www.redalyc.org/pdf/1210/121046459008.pdf>

Casas-Matiz, E., & Martha Lucía Malagón Micán. (2019). Manejo del agua lluvia en el campus de la universidad de América/Water management rain in the campus of the universidad de américa. *Gestión y Ambiente*, 22(1)
[doi:http://dx.doi.org/10.15446/ga.v22n1.75334](http://dx.doi.org/10.15446/ga.v22n1.75334)

<https://search.proquest.com/docview/2415230623/8E8EE20632024E8BPQ/3?accountid=37408>

Colmenárez, A. (2020). Una década del derecho humano al agua y la participación ciudadana. *Compendium*, 23(44), 1–9.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=147819792&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepA4yNfsOLCmsEmep7VSsKi4S7aWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Cohen, Alasdair, et al. "Boiled or Bottled: Regional and Seasonal Exposures to Drinking Water Contamination and Household Air Pollution in Rural China." *Environmental Health Perspectives*, vol. 128, no. 12, 2020, p. 127002. Gale Academic OneFile,
link.gale.com/apps/doc/A646545186/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=ca1410b6. Accessed 5 Jan. 2021.

https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T002&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&hitCount=82671&searchType=BasicSearchForm¤tPosition=1&docId=GALE%7CA646545186&docType=Report&sort=Relevance&contentSegment=ZONE-

MOD1&prodId=AONE&pageNum=1&contentSet=GALE%7CA646545186&searchId=R1&userGroupName=univcv&inPS=true

Constitución Política del Perú

<https://www.congreso.gob.pe/constitucionyreglamento>

Cools, C. (2020). Water quality and sustainability assessment of rural water systems in the comarca ngäbe-buglé, panama (Order No. 28022816). Available from Coronavirus Research Database. (2437986331). Retrieved from <https://search.proquest.com/dissertations-theses/water-quality-sustainability-assessment-rural/docview/2437986331/se-2?accountid=37408>

Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento y la Ley N° 30045, Ley de Modernización de los de Saneamiento

<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-modifica-la-ley-n-26338-ley-genera-decreto-legislativo-n-1240-1292707-10>

Echeverría-Molina, J., & Anaya-Morales, S. (2018). El derecho humano al agua potable en Colombia: decisiones del estado y de los particulares. *Vniversitas*, (136), 1-10.

<http://www.scielo.org.co/pdf/vniv/n136/0041-9060-vniv-136-00043.pdf>

Hanwei, R., Tröger Rikard, Ahrens, L., Wiberg, K., & Daqiang, Y. (2020). Screening of organic micropollutants in raw and drinking water in the yangtze river delta, china. *Environmental Sciences Europe*, 32(1)
doi:<http://dx.doi.org/10.1186/s12302-020-00342-5>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Screening_of_organic_micropoll.pdf

Huaman, Y., Moreira Turcq, P., Espinoza, R., Llanos, R., Apaéstegui, J., Turcq, B., & Willems, B. (2020). Influence of climate changes on carbon accumulation in high Andean peatlands during the last 2 500 years. *Ecología Aplicada*, 19(1), 35-41.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-22162020000100035&script=sci_arttext

Isla, A. (2020). PERSPECTIVAS ECOFEMINISTAS Y ECOSOCIALISTAS SOBRE EL CAOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: AMENAZAS A LA MADRE TIERRA. *Revista De Ciencias Sociales*, (167), 17-30,227. Retrieved from <https://search.proquest.com/scholarly-journals/perspectivas-ecofeministas-y-ecosocialistas-sobre/docview/2438618261/se-2?accountid=37408>

Kassegne, A. B., & Leta, S. (2020). Assessment of physicochemical and bacteriological water quality of drinking water in Ankober district, Amhara region, Ethiopia. *Cogent Environmental Science*, 6(1), 1791461.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311843.2020.1791461>

Lautaro, O. L., Rodriguez Torrent, J. C., Pablo Mansilla Quiñones, & Andrea Pino Vásquez. (2020). El acceso al agua en asentamientos informales. el caso de valparaíso, Chile/The access to water in informal settlements. the case of valparaíso, chile. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(1), 151-165.
doi:<http://dx.doi.org/10.15446/bitacora.v30n1.72205>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/El_acceso_al_agua_en_asentamie.pdf

Martínez, A. F. V., Cifuentes, J. A. L., & Alvarado-Gaona, Á. E. (2021). Sostenibilidad Ambiental Y Manejo De Residuos En Sistemas De Producción De Cacao En El Suroccidente De Boyacá-Colombia. *Revista Ciencia y Agricultura*, 18(3), 47-62.

file:///C:/Users/Marcelino/Downloads/SostenibAmbCACAO+Ciencia&Agronom+18.pdf

Moimaz, S. A. S., dos Santos, L. F. P., Saliba, T. A., Saliba, N. A., & Saliba, O. (2020). Health surveillance: public water supply fluoridation in 40 municipalities of Sao Paulo, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(7), 2653+.
<https://link.gale.com/apps/doc/A635201231/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=afc8abde>

Obiora, S. C., Chukwu, A., & Davies, T. C. (2018). Contamination of the potable water supply in the Lead-Zinc mining communities of enyigba, southeastern nigeria. *Mine Water and the Environment*, , 1-10.
doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10230-018-0550-0>

<https://search.proquest.com/docview/2056907542/CCA2436869AE4811PQ/49?accountid=37408>

PALACIOS VALENCIA, Y. (2020). Acceso al agua potable y saneamiento: Desafío en las Américas para colectivos étnicos desde los estándares internacionales de protección de los derechos humanos. *Relaciones Internacionales* (1699-3950), 45, 137-162.

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=1f1b60ad-e6be-4113-a81f-c2ba8b8c85da%40sessionmgr4008>

Patton, H., Leigh-Anne Krometis, & Sarver, E. (2020). Springing for safe water: Drinking water quality and source selection in central appalachian communities. *Water*, 12(3), 888. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/w12030888>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Springing_for_Safe_Water_Drin.pdf

Rivera-Contreras, A. (2018). Evaluation of management models of rural projects of drinking water and basic sanitation implemented in the llanos de colombia. *Dyna*, 85(204), 289-295. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v85n204.67539>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Evaluation_of_management_model.pdf

Rojas, E. M., Rascón, J., Huatangari, L. Q., Quintana, S. C., Oliva, M., & Pino, M. E. M. (2020). Mixed greywater treatment for irrigation uses. *Revista Ambiente & Água*, 15(6), 1-11. doi:<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.2599>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Mixed_greywater_treatment_for_.pdf

ROJAS ROSALES, C. A. (2020). Biopolítica e hidropoder del agua potable en América Latina: Recursos conceptuales para comprender la hidrohegemonía en América Latina. *Relaciones Internacionales* (1699-3950), 45, 107–136.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=146889099&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmeprNSsKm4TLKWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Sánchez Torres, L. D., & Quiroga Rubiano, É. (2020). Sostenibilidad de las tecnologías de tratamiento de agua para la zona rural. *Revista de Ingeniería*, (49), 52-61.

<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.16924/revinge.49.7>

Shang, L., Feng, M., Xu, X., Liu, F., Ke, F., & Li, W. (2018). Co-occurrence of microcystins and taste-and-odor compounds in drinking water source and their removal in a full-scale drinking water treatment plant. *Toxins*, 10(1), 26. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/toxins10010026>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Co-Occurrence_of_Microcystins_.pdf

SIERRA, A. (2018). El agua potable como elemento de la vida cotidiana en la ciudad de México. *Otros Diálogos*, (4) Retrieved from

<https://search.proquest.com/scholarly-journals/el-agua-potable-como-elemento-de-la-vida/docview/2426306213/se-2?accountid=37408>

Tagle-Zamora, D., & Caldera-Ortega, A. R. (2021). Corporatización de tipo neoliberal en la gestión del agua en México. Lecciones de León, Guanajuato. *Tecnología y ciencias del agua*, 12(2), 207-271.

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Corporatizaci%C3%B3n+de+tipo+neoliberal+en+la+gesti%C3%B3n+del+agua+en+M%C3%A9xico.+Lecciones+de+Le%C3%B3n%2C+Guanajuato&btnG=

Terneus-Paez, F., & Jiménez-Medoza, S. (2019). The water-energy nexus: Analysis of the water flow of the coca codo sinclair hydroelectric project. *Ingenius*, (21), 53-62. doi:<http://dx.doi.org/10.17163/ings.n21.2019.05>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/The_water-energy_nexus_Analys%20.pdf

Tobias, M., & Fernández, L. (2019). La circulación del agua en buenos aires: Resonancias geográficas y desigualdades socioespaciales en el acceso al servicio/Water circulation in buenos aires: Geographic resonances and socio-spatial injustices in access to the service. *Cuadernos De Geografía*, 28(2), 423-441. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/rcdg.v28n2.73528>

<https://search.proquest.com/docview/2361996896/7BBA0BE1CD1F4A89PQ/3?accountid=37408>

Tzatchkov, V. G., & Alcocer-Yamanaka, V. H. (2019). Graph theory based single and multiple source water distribution network partitioning. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, 10(6), 197-221.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=140104266&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmep7FSsa24SLKWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Umunna, I. L., Blacker, L. S., Hecht, C. E., Edwards, M. A., Altman, E. A., & Patel, A. I. (2020). Water safety in california public schools following implementation of school drinking water policies. *Preventing Chronic Disease*, 17. doi:<http://dx.doi.org/10.5888/pcd18.200366>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Water_Safety_in_California_Pub.pdf

Vammen, K., & Guillen, S. M. (2020). Water Resources of Nicaragua and COVID-19: Between panic and apathy?. *Brazilian Journal of Biology*, 80, 690-696.

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=+Aportes+para+enfrentar+la-pandemia+Vammen%2C+K.+%26+Guillen%2C+S.+%282020%29&btnG=

Vargas, D. A. R., Rodriguez, E. D. P., & Rosero, M. D. M. (2019). Evaluacion de la capacidad de adsorcion selectiva de cascaras de huevo ante compuestos azufrados para purificacion de agua potable/Evaluation of Eggshells Selective Adsorption Capacity Against Sulfur Compounds for Purification of Drinking Water. *Revista de Ciencias*, 2, 77.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=145528450&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmep7ZSsKy4SLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Varón-Hoyos, M., Restrepo-Victoria, Á., & Guerrero-Erazo, J. (2019). Agua potable para uso doméstico: análisis del ciclo de vida y de escenarios hipotéticos de manejo ambiental para la ciudad de Pereira, Colombia. *Revista Ingenierías Universidad de Medellin*, 18(35), 13–31.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=142503393&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmepRSsq64SrWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Vega, P. V. (2020). El rol de las organizaciones de usuarios de agua en el aprovechamiento sostenible de aguas subterráneas en Perú. *IUS ET VERITAS*, (61), 128-144.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/23080>

Wołowiec, M., Komorowska-Kaufman, M., Pruss, A., Rzepa, G., & Bajda, T. (2019). Removal of heavy metals and metalloids from water using drinking water treatment residuals as adsorbents: A review. *Minerals*, 9(8)
doi:<http://dx.doi.org/10.3390/min9080487>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Springing_for_Safe_Water_Drin.pdf

Zlatanović, L., Knezev, A., Vander Hoek, J. P., & Vreeburg, J. H. G. (2018). Influence of an extended domestic drinking water system on the drinking water quality. *Water*, 10(5), 582. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/w10050582>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Influence_of_an_Extended_Domes.pdf

ZIEMENDORFF, S., SEWERIN, S., & MONTERO, J. (2020). Detección de instalaciones ilegales de agua potable con el uso de golpes de ariete. *Revista Campus*, 25(30), 361–371.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=147367952&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmep7RSsqe4S66WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Wang, X., Li, Z., & Li, M. (2018). Impacts of climate change on stream flow and water quality in a drinking water source area, northern china. *Environmental Earth Sciences*, 77(11), 1-14. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12665-018-7581-5>

file:///C:/Users/DOC/Downloads/Impacts_of_climate_change_on_s.pdf

Torres-Navarro, C. A., Malta-Callegari, N., & Arriagada-Vergara, R. (2019). Metodología para cuantificar costos de distribución de agua potable en zonas rurales. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 88–96.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=134349312&S=R&D=fua&EbscoContent=dGJyMNHX8kSepRA4yNfsOLCmsEmep7JSsK24S66WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

Ojeda, L., Mansilla Quiñones, P., Rodríguez, J. C., & Pino Vásquez, A. (2020). El acceso al agua en asentamientos informales. El caso de Valparaíso, Chile. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(1), 151-165.

